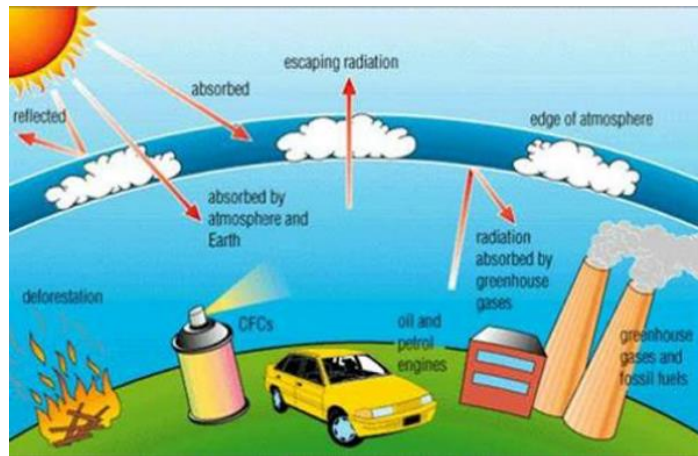


BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pemanasan global (*global warming*) adalah suatu proses meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan bumi. Sebagian besar peningkatan suhu rata-rata global disebabkan oleh meningkatnya gas-gas seperti karbonmonoksida (CO), metana (CH₄), dinitroksida (N₂O), dan CFC sehingga matahari terperangkap dalam atmosfer bumi.



Gambar 1.1. Terjadinya pemanasan global

(Sumber: www.idjoel.com)

Meningkatnya suhu global akan menyebabkan perubahan-perubahan yang lain seperti naiknya permukaan air laut dan meningkatnya intensitas fenomena cuaca yang ekstrim. Akibat pemanasan global yang lain adalah meningkatnya temperatur pada bangunan rumah tinggal. Temperatur yang tinggi pada ruangan saat siang dan juga malam hari akan mempengaruhi kenyamanan penghuni ruangan, kondisi tersebut menjadi sebuah permasalahan dalam perancangan bangunan. Dinding sebagai bagian dari bangunan juga berpengaruh terhadap kondisi temperatur ruangan. Salah satu bahan material pembentuk dinding adalah batu bata. Batu bata masih banyak digunakan karena dari segi bahan dasar yaitu tanah liat lebih mudah didapatkan dan juga dari segi ekonomis harganya yang murah sehingga masih dapat dijangkau oleh masyarakat luas, terutama bagi mereka yang berpenghasilan menengah ke bawah.

Batu bata yang terbuat dari tanah liat memungkinkan menjadi salah satu penyebab kondisi temperatur yang tinggi pada ruangan. Untuk itu perlu adanya bahan alternatif sebagai campuran pembuatan batu bata agar dinding pada bangunan bisa memberikan kenyamanan termal dan dapat menjaga temperatur ruangan. Penelitian tentang pemanfaatan limbah abu sekam padi sebagai bahan alternatif campuran pembuatan batu bata sudah pernah dilakukan oleh Eri Febriani, mahasiswa Pendidikan Teknik Bangunan 2008, Universitas Sebelas Maret Surakarta yang berjudul **“Pengaruh Penggantian Sebagian Tanah Liat dengan Abu Sekam Padi dan Lama Pembakaran Terhadap Karakteristik Fisis dan Mekanik Batu Bata”**. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa batu bata dengan penggantian sebagian tanah liat dengan abu sekam padi dan dengan lama pembakaran 12 jam memperoleh kuat tekan yang sesuai dengan standar SII-0021-1978, dengan kuat tekan sebesar 4,328 MPa. Namun pada penelitian tersebut belum adanya pengujian terhadap nilai *thermal properties*. Menurut Rosenlund (2000), kemampuan material melawan panas yang mempengaruhi bangunan disebut *thermal properties*. *Thermal properties* meliputi *density*, *conductivity*, dan *specific heat*. Selanjutnya dalam penelitian ini lebih memfokuskan pada *density*, *conductivity* dan kuat tekan yang dihasilkan dari batu bata dengan campuran abu sekam padi. Dengan mencari nilai *thermal properties* diharapkan mampu menunjukkan perolehan panas akibat radiasi matahari yang melewati per meter persegi luas bangunan.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penulis mencoba melakukan penelitian dengan pencampuran abu sekam padi yang bermanfaat dalam meningkatkan kualitas batu bata sebagai bahan bangunan yang ramah lingkungan, maka penulis merancang sebuah penelitian yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi dalam Pembuatan Batu Bata Terhadap Nilai *Thermal Properties* Sebagai Upaya Memetakan Material yang Ramah Lingkungan”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disampaikan, maka dapat ditarik beberapa identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pemanasan global (*global warming*) menjadi salah satu penyebab tingginya temperatur ruangan pada bangunan.
2. Perlu adanya bahan alternatif untuk campuran batu bata sebagai bahan material pembentuk dinding sehingga dapat mengurangi temperatur yang tinggi pada ruangan.
3. Belum diketahui nilai *thermal properties* dan kuat tekan batu bata dengan penambahan abu sekam padi.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih fokus dan tidak meluas maka dibuatlah batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Peninjauan penelitian yaitu pada sampel batu bata dengan campuran abu sekam padi.
2. Abu sekam padi sebagai bahan alternatif untuk campuran dalam pembuatan batu bata.
3. Variabel bebasnya adalah persentase penambahan abu sekam padi.
4. Abu sekam padi yang digunakan adalah dari sekam padi yang dibakar dan didapatkan di Desa Jati, Sukoharjo.
5. Mengetahui pengaruh penambahan abu sekam padi dalam pembuatan batu bata terhadap nilai *thermal properties* (berat jenis, konduktivitas termal) dan kuat tekan pada batu bata.
6. Variasi penambahan abu sekam padi yaitu 0%, 5%, 10%, 15%, 20% terhadap volume batu bata.
7. Benda uji yaitu batu bata dari tanah liat dengan ukuran 23cm x 11cm x 5cm.
8. Lama pembakaran yaitu 24 jam.
9. Tanah liat yang digunakan adalah tanah lempung *alluvial* yaitu lempung yang terdapat di persawahan Desa Jati, Sukoharjo.

10. Mengetahui persentase penambahan abu sekam padi untuk mendapatkan nilai konduktivitas termal yang paling rendah.
11. Tidak meninjau besarnya suhu pembakaran.
12. Tidak meninjau reaksi kimia.
13. Tidak meninjau jenis abu sekam padi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan hal-hal yang diuraikan dalam latar belakang tersebut maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh penambahan abu sekam padi terhadap nilai *thermal properties* (berat jenis dan konduktivitas termal) pada batu bata?
2. Adakah pengaruh penambahan abu sekam padi terhadap kuat tekan pada batu bata?
3. Berapakah prosentase penambahan abu sekam padi untuk mendapatkan nilai konduktivitas termal batu bata yang paling rendah?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah dan pembatasan masalah tersebut maka tujuan dari penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan abu sekam padi terhadap nilai *thermal properties* (berat jenis dan konduktivitas termal) pada batu bata.
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan abu sekam padi terhadap kuat tekan pada batu bata.
3. Untuk mengetahui prosentase penambahan abu sekam padi untuk mendapatkan nilai konduktivitas termal batu bata yang paling rendah.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat menghasilkan informasi terhadap permasalahan penelitian baik secara teoritis maupun secara praktis.

1. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan informasi dalam bidang ilmu pengetahuan bahan bangunan dengan pengaruh penambahan abu sekam padi terhadap nilai *thermal properties* (berat jenis dan konduktivitas termal) dan kuat tekan pada batu bata.
- b. Memberikan informasi tentang pemanfaatan abu sekam padi sebagai bahan campuran dalam pembuatan batu bata.
- c. Sebagai penelitian pengembang untuk penelitian lain yang relevan.
- d. Sebagai pendukung teori-teori sebelumnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan informasi tentang pemanfaatan sekam padi menjadi abu sekam padi sebagai bahan tambah material bangunan.
- b. Memberikan alternatif konstruksi bangunan yang dapat memanfaatkan limbah padi.